

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-142455

(43) 公開日 平成9年(1997)6月3日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 6 5 D 5/56

識別記号

庁内整理番号

F I

B 6 5 D 5/56

技術表示箇所

A

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全7頁)

(21) 出願番号

特願平7-304361

(22) 出願日

平成7年(1995)11月22日

(71) 出願人 000003193

凸版印刷株式会社

東京都台東区台東1丁目5番1号

(72) 発明者 白杉 嘉良

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印

刷株式会社内

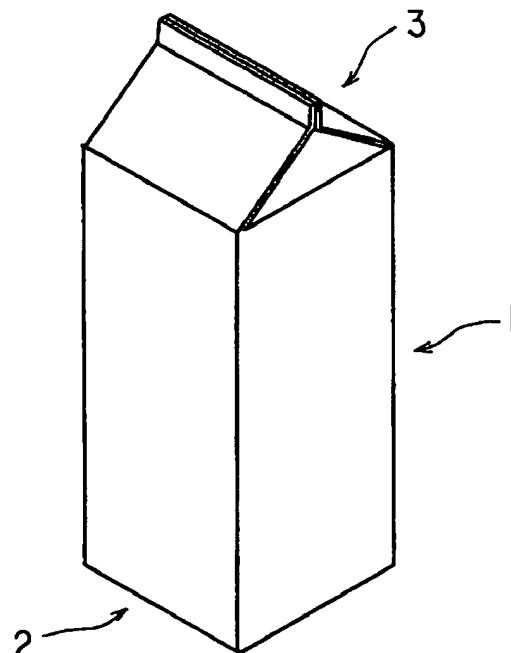
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54) 【発明の名称】 紙容器

(57) 【要約】

【目的】 低温シール性、機械的強度、及び樹脂埋りが良好であり、内容物への樹脂臭の臭い移りがない紙容器を得る。

【構成】 内層として、シングルサイト触媒を用いて重合された直鎖低密度ポリエチレンとマルチサイト触媒を用いて重合された低密度ポリエチレンのブレンドからなるヒートシール層を用いる。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 紙層、及びシングルサイト触媒を用いて重合された直鎖低密度ポリエチレンとマルチサイト触媒を用いて重合された低密度ポリエチレンのブレンドから実質的になる内層を有する紙容器。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】**本発明は、牛乳、ジュース等の液体を収容し得る紙容器に関する。

**【0002】**

**【従来の技術】**従来より、液体用の紙容器として、マルチサイト触媒により重合されたポリオレフィン例えば低密度ポリエチレン等からなるヒートシール層を内層として、その外層に紙、印刷層、及び保護層等を積層した積層材から構成されたものが多く利用されている。しかしながら、マルチサイト触媒を用いて重合された低密度ポリエチレンは、そのフィルムの透明性、及び機械的強度が良好ではなく、樹脂臭の臭い移りがあり、また、その低温シール性についてもまだ改良の余地があった。

**【0003】**このようなことから、近年、マルチサイト触媒により重合されたポリオレフィンを、シングルサイト触媒を用いて重合されたポリオレフィン例えば特開平7-148895号公報に記載されているようなシングルサイト触媒を用いて重合されたエチレン- $\alpha$ オレフィン共重合体に代替することが試みられている。シングルサイト触媒を用いて重合されたポリオレフィンを用いると、マルチサイト触媒を用いて重合されたポリオレフィンをを用いた場合に比べ、その機械的強度が向上し、樹脂臭の臭い移りがなくなる。また、その低温シール性及びホットタック性が向上するので、生産性がよくなる。しかしながら、紙容器のヒートシール工程特に紙容器のトップ及びボトムシール工程では、加熱から圧着までに時間のずれがある場合が多く、このような場合にヒートシールされた部分の樹脂埋りまたは接着に不良が発生するという問題があった。

**【0004】**

**【発明が解決しようとする課題】**本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、低温シール性及び機械的強度が良好であり、内容物への樹脂臭の臭い移りが少なく、かつそのヒートシール工程で、良好なシール性を示し、樹脂埋り不良が発生しない改良された紙容器を提供することを目的とする。

**【0005】**

**【課題を解決するための手段】**本発明は、紙層、及びシングルサイト触媒を用いて重合された直鎖低密度ポリエチレンとマルチサイト触媒を用いて重合された低密度ポリエチレンのブレンドから実質的になる内層を有する紙容器を提供する。

**【0006】**

**【発明の実施の形態】**発明者らは、シングルサイト触媒

を用いて重合された直鎖低密度ポリエチレンを用いた紙容器のヒートシール性及び樹脂埋り不良を改善すべく、鋭意研究を行なった。

**【0007】**シングルサイト触媒を用いて重合された直鎖低密度ポリエチレンは、組成分布、分子量分布が狭く、結晶ラメラが薄く、かつタイ分子の数が多いため、低密度化により低融点にすることができ、これを用いたフィルムは、低温シール性に優れる。また、フィルムのホットタック性及び機械的特性が他の低密度ポリエチレン類よりも良好である。

**【0008】**また、このシングルサイト触媒を用いて重合された直鎖低密度ポリエチレンは、他の低密度ポリエチレン類と比較して、樹脂特有の原料臭がほとんどなく、包装体の最内層として使用しても、内容物に臭い移りが少ない。

**【0009】**しかしながら、このシングルサイト触媒を用いて重合された直鎖低密度ポリエチレンのみをヒートシール層として利用して紙容器を形成すると、ボトム部分の樹脂埋り不良が発生する。樹脂埋り不良は、例えば紙容器のボトム部分を形成する際に、その密封片を折り込んで互いに接着することにより、密封片間に段差が生じ、この段差間に溶融した樹脂が十分に流れ込まないために発生する。また、接着不良は、紙容器のトップの部分折り込んで密閉する場合に、多く発生する。これは、一旦接着しても、溶融した樹脂が固化するまでに、紙の反発により、接着部分に剥離する力が加わり、発生するものである。このボトム部の樹脂埋り不良及びトップ部の接着不良は、樹脂のメルトフローレート、メルトテンション、及び溶融粘度に起因すると考えられる。

**【0010】**メルトフローレートは、マルチサイト触媒を用いて重合された低密度ポリエチレンよりも、シングルサイト触媒を用いて重合された直鎖低密度ポリエチレンの方が大きい。メルトテンションはマルチサイト触媒を用いて重合された低密度ポリエチレンの方が大きい。これは、加熱、圧着により、溶融した低密度ポリエチレンが隙間に満たされた状態で、ここに強い剥離力を与えた場合、マルチサイト触媒を用いて重合された低密度ポリエチレンよりも、シングルサイト触媒を用いて重合された直鎖低密度ポリエチレンの方が逃げやすいことを意味する。

**【0011】**また、見かけの溶融粘度は、低剪断速度においてはシングルサイト触媒を用いて重合された直鎖低密度ポリエチレンの方が小さく、高剪断速度では、シングルサイト触媒を用いて重合された直鎖低密度ポリエチレンの方が大きい。これは、溶融樹脂にかかる剪断速度が高いとき、シングルサイト触媒を用いて重合された直鎖低密度ポリエチレンは流れ難いので、樹脂埋りが悪いことを示す。

**【0012】**したがって、シングルサイト触媒を用いて重合された直鎖低密度ポリエチレンのメルトテンション



をあげ、この直鎖低密度ポリエチレンの流動性をよくすることが、樹脂埋り不良の改善に有効である。

【0013】このようなことから、本発明者らは、紙容器の内層として、シングルサイト触媒を用いて重合された直鎖低密度ポリエチレンとマルチサイト触媒を用いて重合された低密度ポリエチレンとをブレンドしたものをを用いることを見出した。

【0014】シングルサイト触媒を用いて重合された直鎖低密度ポリエチレンとマルチサイト触媒を用いて重合された低密度ポリエチレンとのブレンドを行なうことにより、熔融粘度は下がるものの、シングルサイト触媒を用いて重合された直鎖低密度ポリエチレンの低温シール性、ホットタック性及び機械的特性をある程度維持しつつ、メルトテンションを上げることができる。これにより、加熱圧着後、紙の反発で密封部分にはがれる方向の力が加わった場合、及び密封部に段差が生じた場合であっても、低密度ポリエチレンが流れ易くなり、また圧着された隙間から逃げ難くなるため、樹脂埋りが良好となる。

【0015】シングルサイト触媒を用いて重合された直鎖低密度ポリエチレンとマルチサイト触媒を用いて重合された低密度ポリエチレンとのブレンド比は、好ましくは90/10ないし70/30、さらに好ましくは80/20である。

【0016】本発明の紙容器には、そのヒートシール層として、このようにして得られた樹脂を用いる。尚、シングルサイト触媒を用いて重合された直鎖低密度ポリエチレンとマルチサイト触媒を用いて重合された低密度ポリエチレンとのブレンドには、例えば酸化防止剤、紫外線吸収剤、帯電防止剤、アンチブロッキング剤、滑剤、難燃化剤、無機及び有機充填剤、染料、及び顔料等の添加剤を加えることができる。

【0017】ここで、シングルサイト触媒とは、メタロセン系遷移金属化合物と有機アルミニウム化合物とからなる触媒をいう。メタロセン系遷移金属化合物としては、例えばVB族から選択される遷移金属元素例えばチタン、ジルコニウム、ハフニウムに、シクロペンタジエニル基、置換シクロペンタジエニル基、インデニル基、テトラヒドロインデニル基、置換テトラヒドロインデニル基、フルオニル基、または置換フルオニル基が1ないし2結合しているか、あるいはこれらのうち2つの基が共有結合で架橋したものが結合しており、他に水素原子、酸素原子、ハロゲン原子、アルキル原子、アルコキシ原子、アリール基、アセチルアセトナート基、カルボニル基、窒素分子、酸素分子、ルイス塩基、ケイ素原子を含む置換基、不飽和炭化水素等の配位子を有するものがあげられる。

【0018】また、有機アルミニウム化合物としては、アルキルアルミニウム、または鎖状あるいは環状アルミノキサン等があげられる。ここで、アルキルアルミニウ

ムとしては、トリエチルアルミニウム、トリイソブチルアルミニウム、ジメチルアルミニウムクロリド、ジエチルアルミニウムクロリド、メチルアルミニウムジクロリド、エチルアルミニウムジクロリド、ジメチルアルミニウムフルオリド、ジイソブチルアルミニウムハイドライド、ジエチルアルミニウムハイドライド、エチルアルミニウムセスキクロリド等があげられる。

【0019】また、鎖状あるいは環状アルミノキサンは、アルキルアルミニウムと水とを接触させることにより生成される。さらに、上記シングルサイト触媒は、シリカゲル、ゼオライト、珪藻土等の無機物質担体に担持させることができる。

【0020】重合法としては塊状重合、溶液重合、懸濁重合、気相重合等があげられる。以下、図面を参照し、本発明を具体的に説明する。図1は、本発明の紙容器の一実施形態を示す図である。図2は、図1に示す紙容器の一部を切り取った様子を示す図、図3は、図2の断面10の部分拡大図である。

【0021】図1に示すように、この紙容器1は、屋根形の頂部3及び平底状の底部2を有する中空の角筒形容器であり、ゲーベルトップ型と呼ばれる。この紙容器1は、図3に示すように、例えば内層11、紙層12、及び外層13からなる積層体によって構成される。この内層11及び外層13のうち、少なくとも紙容器1の内層は、シングルサイト触媒を用いて重合された直鎖低密度ポリエチレンとマルチサイト触媒を用いて重合された低密度ポリエチレンとを例えば80/20の比率でブレンドしたものからなる。

【0022】図4は、本発明の紙容器を構成する積層体の他の実施形態を示す。この積層体20は、外表面に印刷層18が形成された紙容器に使用されるもので、内層17、紙層12、及び外層19からなる。内層17は、シングルサイト触媒を用いて重合された直鎖低密度ポリエチレンとマルチサイト触媒を用いて重合された低密度ポリエチレンのブレンド(80/20)からなる。

【0023】また、図5は、本発明の紙容器を構成する積層体のさらに他の実施形態を示す。この積層体30は、バリアー性を有する紙容器に使用されるもので、内層17、酸化ケイ素蒸着層33、ポリエステル層32、低密度ポリエチレン層34、低密度ポリエチレン層35、紙層12、及び外層19が順に積層された構成を有する。酸化ケイ素蒸着層33はポリエステル層32上に予め蒸着されている。内層17と酸化ケイ素蒸着層33との間及びポリエステル層32と低密度ポリエチレン層34との間には、接着性を向上するために、好ましくはアンカー層が設けられる。

【0024】内層17は、シングルサイト触媒を用いて重合された直鎖低密度ポリエチレンとマルチサイト触媒を用いて重合された低密度ポリエチレンのブレンド(80/20)からなり、紙容器の内層として用いられる。

アンカー層は、例えばウレタン系樹脂、飽和ポリエステル／イソシアネート化合物からなる樹脂からなり、酸化ケイ素蒸着ポリエステル層32と内層17あるいは低密度ポリエチレン層34との接着性を向上するために用いられる。低密度ポリエチレン層34、及び低密度ポリエチレン層35は、各々層間を接着するため、及び全体の剛性を確保するために設けられる。

【0025】図5に示す構造を有する積層体を用いて図1に示すような紙容器を形成し、得られた紙容器について、耐衝撃試験を行なった。使用した積層体の構成は、具体的には以下の通りである。

【0026】積層体1：低密度ポリエチレン20 $\mu$ m／紙320g／m<sup>2</sup>／低密度ポリエチレン40 $\mu$ m／低密度ポリエチレン15 $\mu$ m／アンカー層／酸化ケイ素蒸着ポリエステル層12 $\mu$ m／シングルサイト触媒を用いて重合された直鎖低密度ポリエチレンとマルチサイト触媒を用いて重合された低密度ポリエチレンのブレンド（80／20）からなる層60 $\mu$ mここで、酸化ケイ素が蒸着されたポリエステル層は、酸化ケイ素蒸着層が内層となる低密度ポリエチレンのブレンド層側を向くように配置した。

【0027】また、シングルサイト触媒を用いて重合された直鎖低密度ポリエチレンとしては、三井石油化学社製 SP-2040、マルチサイト触媒を用いて重合された低密度ポリエチレンとしては、三井石油化学社製 M-401PCを使用した。

【0028】また、比較として、シングルサイト触媒を用いて重合された直鎖低密度ポリエチレンとマルチサイト触媒を用いて重合された低密度ポリエチレンのブレンド（80／20）からなる層の代わりに、マルチサイト触媒を用いて重合された低密度ポリエチレン（三井石油化学社製 M-401PC）層60 $\mu$ mを積層して形成された積層体2を用いて同様の紙容器を形成し、同様に耐衝撃試験を行なった。

【0029】落下試験

100cmの高さから最高20回落下させ、何回目に破裂するか調べた。その結果を表1に示す。

【0030】

【表1】

表1

落下試験評価

	破裂した回数 (回目)	破損、破裂箇所
積層体1 サンプル1	破裂せず	サイドシール部剥離
2	16	サイドシール部き裂
3	破裂せず	サイドシール部剥離
4	13	サイドシール部き裂
5	破裂せず	サイドシール部剥離
積層体2 サンプル1	4	サイドシール部き裂
2	4	サイドシール部き裂
3	3	サイドシール部き裂
4	3	サイドシール部き裂
5	3	サイドシール部き裂

【0031】表1に示すように、落下試験の結果、本発明にかかる紙容器は、その耐衝撃性に優れていることがわかる。

圧縮試験

また他の耐衝撃試験として積層体1からなる紙容器及び比較のための積層体2からなる紙容器を、各々縦方向、横方向、及び別の横方向に圧縮し、その強度を調べた。図6ないし図8にその圧縮方向を表す図を示す。尚、図中50は圧縮手段を示す。その試験結果を表2ないし表4に示す。

【0032】

【表2】

表2 縦方向圧縮試験評価

	強度 (座屈/破綻) (kg)	破綻箇所
積層体1		
サンプル1	30/222	サイドシール基材きれ
2	36/213	サイドシール基材きれ
3	44/180	サイドシール基材きれ
4	38/183	サイドシール基材きれ
5	30/184	サイドシール基材きれ
平均値	/195	
積層体2		
サンプル1	45/150	サイドシール基材きれ
2	42/149	サイドシール基材きれ
3	45/138	サイドシール基材きれ
4	44/205	サイドシール基材きれ
5	42/153	サイドシール基材きれ
平均値	/159	

表4 横Ⅱ方向圧縮試験評価

	強度 (座屈/破綻) (kg)	破綻箇所
積層体1		
サンプル1	64/138	ボトム破綻
2	78/153	ボトム破綻
3	60/169	ボトム破綻
4	63/152	ボトム破綻
5	60/148	ボトム破綻
平均値	/152	
積層体2		
サンプル1	52/156	ボトム破綻
2	53/108	フィルム層間剥離
3	51/115	ボトム破綻
4	50/125	ボトム破綻
5	50/121	ボトム破綻
平均値	/125	

【0033】

【表3】

表3 横Ⅰ方向圧縮試験評価

	強度 (座屈/破綻) (kg)	破綻箇所
積層体1		
サンプル1	33/238	ボトム破綻
2	35/218	ボトム破綻
3	33/278	ボトム破綻
4	37/216	ボトム破綻
5	41/283	ボトム破綻
平均値	/257	
積層体2		
サンプル1	75/202	ボトム破綻
2	80/160	ボトム破綻
3	72/261	ボトム破綻
4	60/251	ボトム破綻
5	70/206	ボトム破綻
平均値	/216	

【0034】

【表4】

【0035】上記表2ないし表4から明かなように、本発明の紙容器は、従来のマルチサイト触媒を用いて重合された低密度ポリエチレンを用いた紙容器よりも、耐衝撃性が非常によい。

【0036】本発明の紙容器の形状は、図1に示すようなゲーベルトップ型紙容器に限定されるものではない。図9に、本発明の他の実施形態を表す図、図10に、図9の断面を概略的に表す図を示す。図9に示すように、本発明の紙容器は、円筒形状であってもよい。この紙容器は、例えば図5に示すような積層体を用いて形成することができる。その構造は、図10に示すように、積層体からなるシートを湾曲させて筒状にし、合致した両端辺を互いに封止することにより形成された円筒状の容器本体120と、容器本体120の2つの開口の一方に設けられた浅いカップ型の底部材130と、他方の開口に設けられ、浅いカップ型を有し、その底部にシール部材140で剥離可能に封止された取り出し口111を有する蓋部材110とから基本的に構成されている。容器本体120の開口端は、各々、その端部から所定の長さだけ内側に折り込まれた折り返し片121、122を有し、折り返し片122と本体120との隙間には、底部材130の側壁132が差し込まれ、折り返し片121と本体120との隙間には、蓋部材110の側壁112が差し込まれ、各々、加熱により巻き込み封止されている。

【0037】この容器は、シール部材140は摘み片141をきっかけとして引き剥すことにより、取り出し口111から内容物を取り出すことができる。また、この容器は、低温シール性及び機械的強度共に良好であり、

その樹脂埋りは、ゲーベルトップ型紙容器と同様に十分で、かつ内容物への樹脂臭の臭い移りが少ないものであった。以上のように、本発明の紙容器は、その樹脂埋りも良好であり、かつ耐衝撃性に優れている。

【0038】

【発明の効果】本発明によれば、低温シール性及び機械的強度が良好であり、そのヒートシール工程で樹脂埋り不良が発生せず、かつ内容物への樹脂臭の臭い移りが少ない高品質の紙容器が得られる。さらに、本発明の紙容器は、低温シール性に優れるために、生産性がよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の紙容器の一実施形態を示す斜視図

【図2】 図2に示す紙容器の一部を切り取った様子を示す図

【図3】 図3の断面10の部分拡大図

【図4】 本発明の紙容器を構成する積層体の他の実施形態を示す図

【図5】 本発明の紙容器を構成する積層体のさらに他

の実施形態を示す図

【図6】 圧縮試験における圧縮方向を示す図

【図7】 圧縮試験における圧縮方向を示す図

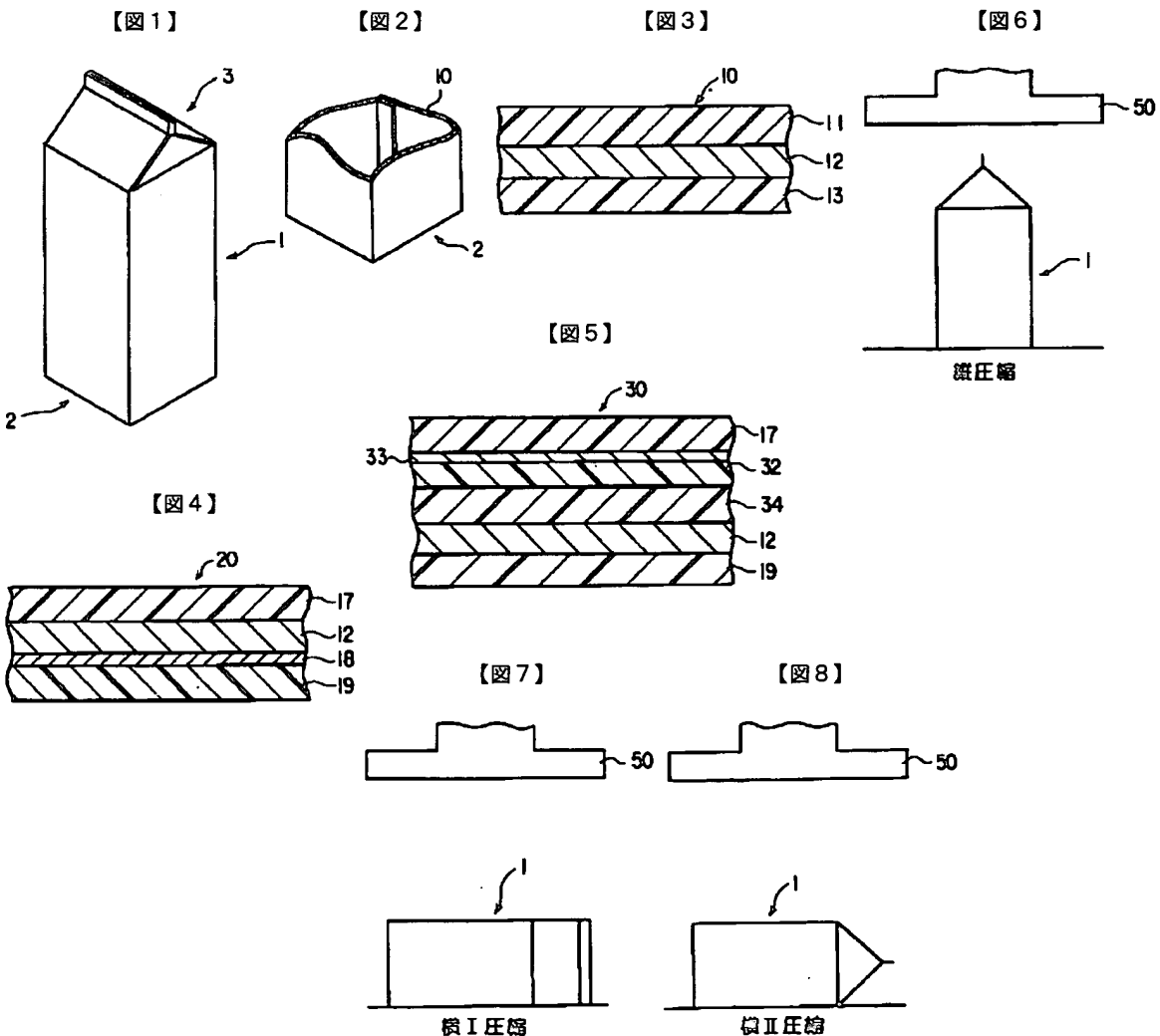
【図8】 圧縮試験における圧縮方向を示す図

【図9】 本発明の紙容器の他の実施形態を示す斜視図

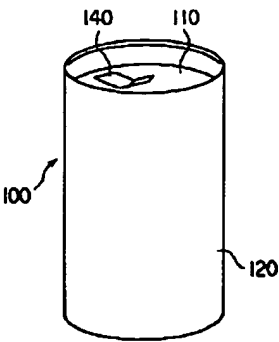
【図10】 図9の縦断面を概略的に示す図

【符号の説明】

- 1…紙容器
- 2…底部
- 3…頂部
- 10…断面
- 11, 17…内層
- 13, 19…外層
- 12…紙層
- 18…印刷層
- 20, 30…積層体
- 32…酸化ケイ素蒸着ポリエステル層
- 34, 35…低密度ポリエチレン層



【図9】



【図10】

